

Полученная в процессе ректификации 80 % карбазольная фракция может быть направлена на выделение высокопроцентного карбазола методами экстрактивной кристаллизации [5].

Таким образом, предложенная технологическая схема разделения антраценовой фракции позволяет оптимизировать технологический процесс по затратам энергии и максимально извлекать ресурсы компонентов, входящих в состав фракции.

Библиографический список

1. Получение целевых товарных продуктов путем глубокой переработки фракций каменноугольной смолы / В.И. Лозбин, С.В. Мочалов и др. // Известия Томского политехнического университета. 2007. № 2. С. 150-152.
2. Белоусова О.А., Павлович О.Н. Полиазеотропно-полиэвтектические свойства каменноугольной смолы: учебное пособие. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2009. 128 с.
3. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию / Г.С. Борисов, В.П. Брыков, Ю.И. Дытнерский и др. М.: Альянс, 2008. 496 с.
4. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс: Учебное пособие. М.: ОМД Групп, 2003. 616 с.
5. Гайле А.А., Колдобская Л.Л., Субботин Д.И. Выделение обогащенного антрацена из каменноугольной смолы двухступенчатой экстрактивной кристаллизацией с N-метилпирролидоном // Кокс и химия. 2010. № 9. С. 32-35

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

*Стадольникова И.С., Павлович О.Н., Белоусова О.А.
УрФУ, opavlovich@k66.ru*

Во все времена поселения людей и размещение промышленных объектов реализовались в непосредственной близости от пресных водоемов, используемых для питьевых, гигиенических, сельскохозяйственных и производственных целей. В процессе использования воды человеком она меняла свои природные свойства и в ряде случаев становилась опасной в санитарном отношении. Впоследствии с развитием инженерного оборудования городов и промышленных объектов возникла необходимость в устройстве организованных способов отведения загрязненных отработавших потоков воды по специальным гидротехническим сооружениям.

В настоящее время значение пресной воды как природного сырья постоянно возрастает. Значительная доля водных запасов используется в быту и промышленности, где она загрязняется веществами минерального и органического происхождения. Такую воду принято называть сточной.

Все сточные воды должны подвергаться обязательной очистке при их отведении в открытые водоемы, так как в них содержатся различные загрязняющие вещества в концентрациях, значительно превышающих предельно допустимые.

Существуют определенные сложности в выборе метода очистки, связанные с высоким разнообразием загрязняющих веществ и их примесей в стоках,

количество и состав которых постоянно изменяется вследствие появления новых производств и изменения технологии существующих.

В работе проведен анализ деятельности городских очистных сооружений МУП «Горкомсети» г. Сухого Лога. Мощность (проектная) очистных сооружений 12000 м³/сут. Очистные сооружения построены в 1958 году, подвергались реконструкции в 1994 году.

Очистные сооружения состоят из комплекса отдельных сооружений, в которых по ходу движения сточная вода постоянно очищается сначала от крупных, а затем более мелких загрязнений, находящихся в нерастворенном состоянии, и подвергается биологической очистке. Данные очистные сооружения имеют в своем составе: решетки, песколовку, первичные отстойники, аэротенки, вторичные отстойники, контактные отстойники, хлораторную, компрессорную станцию, иловые и песковые площадки. Выпуск очищенных сточных вод производится в реку Пышма береговым выпуском.

На очистных сооружениях производится механическая и биологическая очистка хозяйственных и производственных сточных вод от населения, организаций и промышленных предприятий, а также промышленных стоков от ряда промышленных предприятий.

Данные санитарно-химических анализов за последние два года показывают, что существующие на данный момент очистные сооружения не соответствуют предъявленным требованиям очистки сточных вод. Это связано с физическим износом оборудования очистных сооружений. В водоем сбрасывается значительное количество загрязняющих веществ. В их число входят: взвешенные вещества, БПК, фосфаты, нитрат и нитрит ионы, азот аммонийный.

Использование обеззараживания воды хлорированием является устаревшим и опасным методом. Осадок от очистки сточных вод никак не обрабатывается, накапливается на иловых площадках, затем поступает на свалку, что приводит к загрязнению почвы и подземных вод. Основное оборудование работает более 50 лет, оно устарело как физически, так и морально. Таким образом, можно сделать вывод, что данная схема очистки хозяйственно-бытовых сточных вод нуждается в реконструкции и доработке.

Для повышения эффективности очистки сточных вод на городских очистных сооружениях г. Сухой Лог в работе предложено провести усовершенствование существующей технологической схемы, которое включает в себя изменение участка биологической очистки (разделение аэротенка – вытеснителя на нитрификатор и денитрификатор), введение системы стабилизации осадка с последующим его обезвоживанием с помощью центрифуги и обработкой в камере дегельминтизации, замена хлорирования воды на ультрафиолетовое обеззараживание. Предлагаемая схема очистки сточных вод обеспечит эффективную очистку стоков от загрязняющих компонентов до требуемых нормативных показателей (НДС).

Таким образом, в результате реконструкции очистных сооружений, происходит снижение негативного влияния на водоем (р. Пышма).

Проведенная оценка экономического эффекта от усовершенствования процесса очистки сточных вод показала, что внедрение данных мероприятий